

中高年齢者に対する軽度運動プログラム実施の試み

著者	佐々木 浩子, 山田 泰子, 後藤 俊
雑誌名	人間福祉研究
巻	10
ページ	143-154
発行年	2007
URL	http://id.nii.ac.jp/1136/00000353/

中高年齢者に対する軽度運動プログラム実施の試み

佐々木 浩 子* 山 田 泰 子** 後 藤 俊***

I はじめに

2005（平成17）年の国勢調査によると、わが国の65才以上の人口、いわゆる老年人口の総人口に占める割合は、20.1%と調査開始以来最高となっており¹⁾、国民のおよそ5人に1人が高齢者となった。高齢者人口比率の増加は、特に先進国において深刻な問題となっており、長さとしての寿命ばかりではなく、生活の質(Quality of life; 以下 QOL)としての寿命への関心が高まっている。

一方で、2005年（平成17）年には、介護保険法が改正され²⁾、その目的に要介護となった高齢者等の「尊厳の保持」が明確に盛り込まれた。そして、予防重視型システムへの転換として「介護予防サービス」が始まり、新たなサービス体系の確立として「地域支援事業」が行われるようになり、市町村の各種介護予防関連事業を再編し、「地域包括支援センター」が設けられることとなった。これらの改正により、高齢者が要介護認定に至る前段階から積極的に予防することが行われるようになり、身体機能の向上のための運動は介護予防サービスの重要な項目の一つとなった。

介護予防サービスの一つとして筋力トレーニングを主とした運動が位置づけられるようになり、介護予防サービス導入に先がけて厚生労働省のモデル事業も含めて多くの健康支援プログラムが実施されるようになった³⁻⁸⁾が、指導者の研修機会の不足⁴⁾、モデル事業への給付金終了後の継続財源の確保⁸⁾、参加者の利便性を含めた動機付け⁵⁻⁷⁾などの面で多くの問題点を抱えていると考えられた。また、運動の効果を決定する強度と頻度についても、高強度、高頻度のプログラムは、参加者への動機付けとして問題があると考えられる。

高齢者が健康で自立した生活を送るためには、体力の維持および増進は欠かせない要素の一つである⁹⁾ことから、運動の継続はQOLの向上にも影響する基本的な生活習慣の要因として、「健康日本21」の主要な施策の一つになっている¹⁰⁾。また、運動は高血圧や糖尿病などといった慢性疾患の症状を緩和する効果があること¹¹⁾や、長期的な運動継続により抑うつ^{12,13)}の減弱効果があること¹⁴⁾、運動は、慢性疾患の予防や改善ばか

*浅井学園大学人間福祉学部福祉心理学科

**浅井学園大学非常勤講師

***浅井学園大学名誉教授

キーワード：中高年齢者、運動プログラム、QOL

りではなく、ストレス対処方法の一つとしても効果があると考えられている¹⁵⁾。

そこで、本研究では、身体計測、体力測定、QOL測定を指標として、比較的軽度で簡易な運動プログラムの長期間の実施を試み、プログラムの内容を検討することを目的とした。

Ⅱ 対象および方法

1. 対象者および測定項目

対象者は、2005年5月にS市内にて募集した「シニア健康体操教室」(Senior fitness class; 以下体操教室)に参加した特別な疾患のない健康な中高年齢者23名(男子2名, 女子21名)で、平均年齢は 64.1 ± 6.0 (標準偏差)歳であった。対象者には研究への参加にあたり、研究全般についての説明を行い、同時に簡単な問診票への記入を求めた。その結果、募集時25名中2名は健康上の理由から参加を中止した。参加決定者については、その後本研究参加への同意を書面によって得た。

対象者は、6月より毎週1回90分の体操教室へ参加し、約4ヶ月毎(1回目:2005年6月, 2回目:2005年10月, 3回目2006年2月, 4回目:2006年6月)に、1年後まで計4回の身体計測、体力測定、質問紙検査を受けた。

身体計測として、身長(height)、体重(weight)、体脂肪(body fat)、収縮期血圧(systolic blood pressure; SBP)、拡張期血圧(diastolic blood pressure; DBP)、胸囲(chest girth)、胴囲(abdominal girth)、腰囲(hip girth)、左右大腿囲(left and right thigh girth)、左右下腿囲(left and right lower leg girth)を測定した。その後、身長と体重から計算によって、BMI (Body Mass Index)を求めた。

体力測定は、文部科学省による高齢者向け体力テストを参考に、握力(grip strength)、上体おこし(sit-ups)、長座体前屈(sitting trunk flexion)、開眼片足立ち(foot-balance)、10m障害物歩行(10 m obstacle walking)を実施し、測定場所の都合上、6分間歩行に替わり踏み台昇降テスト(step test)を実施した。踏み台昇降テストにおける踏み台の高さは、20cmで、初回測定時65歳未満の者は120回/分、65歳以上の者は100回/分の早さで昇降を行った。心拍数の計測には、スポーツ心拍計(POLARs 810 i)を用いて、昇降前から昇降終了後3分間まで心拍数を測定し、昇降終了1分後、2分後および3分後の心拍数を記録した。

QOLの測定には、WHOのQOL 26質問票(WHO/QOL 26; 以下QOL 26)を用いた。QOLの測定としては、今回用いたQOL 26の他に、Short Form 36 Health Survey (SF 36)やEuropean Foundation for Osteoporosis “Qualeffo 41” (QL 41)などがある¹⁶⁾。このうち、QL 41は骨粗鬆症用に開発された質問紙であり、QOL 26とSF 36はどちらも疾患非特異的な一般健康関連の質問紙であるが、SF 36は施設入所者などの低体力者向け質問紙であることから、本研究ではQOL 26を用いた。

QOL 26は、WHOの健康の定義に沿ってQOLの定義がなされた後に、WHOによって作成された質問紙で、その後日本人向けに簡易型としてアレンジおよび翻訳された質問紙である¹⁷⁾。自分の生活の質および健康状態に関して直接質問する全体項目(whole QOL)の他に、身体的領域(Physical Domain)、心理的領域(Psychological Domain)、社会的

領域(Social Domain),環境(Environment)という5つの領域によって構成されている。質問は全部で26項目あり,記入者は過去2週間の生活の中で,自分の望んだこと,喜んだこと,関心を持ったことを思い出し,最も適した回答を5件法で選択する。選択肢は質問によって変化し,それぞれ1から5点まで点数化されている。値の検討には,5つの領域の各平均得点の他に5領域の総合点の平均値(meanQOL)を加えた6項目を用いることもあるが,本研究では5領域での平均点を用いた。

身体測定項目および体力測定項目の統計学的検討には,それぞれの項目ごとに,一元配置の分散分析を用いて,測定回による変化について平均値の差の検討を行った。

QOL 26の分析は,全体的傾向を示すwholeQOLの他,I:身体的領域,II:心理的領域,III:社会的関係,IV:環境の4つの領域について個人得点を求め,さらに平均値も算出した。統計学的検討には,それぞれの領域ごとに,一元配置の分散分析を用いて,測定回による変化について平均値の差の検討を行った。

有意水準は全て5%とした。

2. 運動プログラム

体操教室のプログラムは,中高年齢者が長期に渡り継続可能なプログラムとして,2004年度に予備調査を行い検討を行ったプログラムを用いた。

プログラムの内容は,ウォームアップ(warm-up),有酸素性全身運動(aerobic exercise),筋力運動(strength training),バランス運動(balance exercise),クール

ダウン(cool-down)から構成され,その中に手指の運動とフットセラピーが組み込まれており,全体としては椅子を用いての座位運動が主となっている。

プログラムの特徴としては,運動強度を軽度設定している,四肢を大きく動かす様な全身運動の他に手指の運動を取り入れている,筋力運動に専用機器を使用しない,などがあげられる。しかしながら,予備調査段階で,トレーニング経験のない中高年齢者が上肢および下肢の特定部位に何も用いない状態で意識的に力を入れることは難しかったことから,本プログラムにおいてはゴムバンド(セラバンド)や小型ゴムボール(ソフトゴムニク)を用いることで意識を集中できるように試みた。ゴムバンドはタオル状になったゴム製のバンドで,使用者の筋力に合わせてゴムの収縮力を選択することができ,さらに長さ等を調節することによって,個人の筋力に合わせた負荷を与えることができる。また,小型ゴムボールは,直径26cmのゴム製のボールで,ボール内の空気圧の差によって弾力を調節することができる。どちらも比較的安価であり,折り畳めて収納も簡易であることから,本プログラムではこれらを用いることとした。

プログラムのねらいとしては,歩行に関係する下肢筋力の強化,姿勢保持に関係する体幹部の筋力強化,日常生活動作に関係する上肢筋力の強化,関節可動域を高める柔軟性の強化があげられる。

Table 1には,今回試みたプログラムの代表的な流れを示した。実施頻度のAは毎回行っている内容を,Bはプログラムにバラエティを持たせるために時々行っている内容

Table 1 Programming of exercise (sample)

項 目	姿 勢	実施頻度	指 導 項 目	指 導 内 容	時 間	用 具 等
はじめに	椅子座位	A	諸注意	今日の内容についての簡単な説明、体調確認	5分	
ウォーミングアップ	椅子座位	A	姿勢を作る	肩の上げ下ろしをしながら背筋を伸ばす	20分	椅子
		A	深呼吸	深呼吸を行う		
		A	首のほぐし	前後・左右へ倒す、回旋させる		
		A	手指のほぐし	手をさする、左右の指の股をこすり合わせる		
		B	手首のほぐし	片手で肘を支えて曲げ伸ばし、回す		
		A	肘・肩のほぐし	手首～肘、肘～肩までさすり上げる 片手を肩に置いて、下げた腕を捻る 肩に乗せた側の腕の肘を、もう一方で押し上げる 高い位置で止めて、肩甲骨の周囲を指圧する 肩を回旋する		
		B	体幹のほぐし（前後）	上体を真っ直ぐ倒して下から丸めて起こす 前と左右で行う		
		A	体幹のほぐし（前後）	両腕を回旋させながら、体の前と後ろに動かし 腕が前で背中を丸め、腕が後ろで背中を反らせる		
		A	体幹のほぐし（左右）	肘を上げながら腕側の体側を伸ばす 手を肩～上～肩～下へ動かしながら体側を伸ばす		
		A	体幹のほぐし（回旋）	太股の外側に両手を置き、そちら側へ捻る		
	椅子座位	B	手指の運動	片手を1、片手を2にして、左右を入れ替える →1-2、1-3、1-4、1-5、2-3、2-4、2-5、3-4、3-5、4-5と続ける 遠くをグ、近くをバにして肘の曲げ伸ばしをする →逆のパターンも行う		
		B	股関節のほぐし	爪先を床について踵を浮かせて股関節の内旋・外旋		
		B	股関節のほぐし	爪先を床について踵を浮かせて股関節の内旋・外旋		
		B	骨盤を動かす	左右に動かす、前傾・後傾する		
	椅子座位	A	脚のストレッチ	片脚を前に伸ばして上体を倒し、脚の裏側を伸ばす 椅子に横向きに座り、片脚を椅子の外側に出して後ろへ 引き股関節と太ももの前を伸ばす		椅子
休憩			水分補給		2～3分	
有酸素性全身運動 (椅子座位と立位 のいずれかを行う)	椅子座位	C	足踏み運動 「座・エクササイズ」	音楽に合わせて腕も振りながら足踏みを行う 足踏みしながら足を開いたり閉じたりする ヒールタッチ（前や後ろへ踵をつけて戻す） 腕の動きを加える	10分	椅子
		C	足踏み+腕の動き	腕と足が運動しにくい動きを行う		
		B	足踏み+腕の動き	腕と足が運動しにくい動きを行う		
		C	足踏み運動 「1歩でも万歩」	音楽に合わせて腕も振りながら足踏みを行う 片足ずつ前・横・後ろへ踏み出して戻す 足踏みしながら足を開いたり閉じたりする 腕の動きを加える		
	立位	C	足踏み+腕の動き	腕と足が運動しにくい動きを行う		
		B	足踏み+腕の動き	腕と足が運動しにくい動きを行う		
		B	足踏み運動 「一坪体操」	音楽に合わせて腕も振りながら足踏みを行う 音楽に合わせて腕も振りながら前後や左右に動く		
		B	足踏み運動 「一坪体操」	音楽に合わせて腕も振りながら足踏みを行う 音楽に合わせて腕も振りながら前後や左右に動く		
バランス運動	立位	A	片足立ち	音楽に合わせて足踏みしながら片足ずつ持ち上げる 脚を上げる時間を延ばす	5分	椅子（支え）
	立位	B	片足立ち	静止状態で行う（支える状態を徐々にレベルアップする） 両手→片手→指1本→支えなし→顔の向きを変える→目を閉じる		
	立位	B	継ぎ足歩行	爪先と踵をつけながら一直線上を歩く		
筋力運動 (立位/椅子 座位は順不同)	立位	A	腕の運動	肘を曲げる（上腕二頭筋）	15分	ゴムバンド
	立位	A	肩の運動	腕を前・横・後ろへ持ち上げる（三角筋・僧帽筋）		
	椅子座位	A	腕・肩の運動	腕を斜め上に伸ばす（上腕三頭筋・三角筋）		
	椅子座位	A	胸の運動	腕を前へ伸ばす（大胸筋・上腕三頭筋）		
		B	胸の運動	手でボールを挟んで胸の前で圧す（大胸筋）		
	立位	A	臀部の運動	片脚ずつ横へ少し持ち上げる（中臀筋）		
		A	臀部の運動	片脚ずつ後側へ少し持ち上げる（大臀筋）		
		A	脚の運動	片脚ずつ踵をお尻へ近づける（ハムストリング）		
		A	脚の運動	片脚ずつ前へ少し持ち上げる（大腿四頭筋・腸腰筋）		
		A	脚の運動	スクワット（大腿四頭筋・大臀筋）		
		B	脚の運動	爪先立ち（下腿三頭筋）		
	椅子座位	B	脚の運動	爪先を上げる（前脛骨筋）		椅子
		A	背中の運動	腕を後ろへ引く（広背筋）		
		A	脚の運動	太ももにボールを挟んで圧す（中臀筋）		
休憩			水分補給		2～3分	
筋力運動	マット座位	C	腹筋の運動	ボールを脚にはさんで腹筋運動を行う	10分	マット
		C	腹筋の運動	ボールをお尻の下に挟めるように置いて腹筋運動を行う		
	伏臥位	B	背筋の運動	うつ伏せから腕だけ、脚だけまたは両方持ち上げる		小型ゴムボール
	肘と膝をつく	B	体幹の運動	肘と膝で体を支え体を一直線に保つ		マット
バランス運動	四つん這い	B	バランス運動	対角線の腕脚を持ち上げる		マット
フットセラピー	マット座位	B	足裏のマッサージ	足裏、ふくらはぎのマッサージを行う （リフレクソロジーとツボ刺激）	10分	マット
クールダウン	仰臥位	A	リラクセス	リラクゼーションの呼吸の指示 （呼吸の長さを数えて、4で吸って、7止めて、8で吐く）	10分	マット
		A	下腿のほぐし	膝を立てて片脚をもう一方に深く組みブラブラと振る 足首を回す		
		A	腰のストレッチ	下の脚の膝小僧で上の脚のふくらはぎをマッサージする 膝を立てたところから両脚を同じ方向へ倒す 膝を抱える、左右に揺れる		
	伏臥位	B	股関節のほぐし	片脚の膝を曲げ、股関節から円を描くように回す		マット
	マット座位	B	ペアでマッサージ	ボールを転がして体の裏側をマッサージする		小型ゴムボール
	マット座位	A	深呼吸	深呼吸を行う		マット



Fig. 1 Picture of fitness class 1
(warm-up)

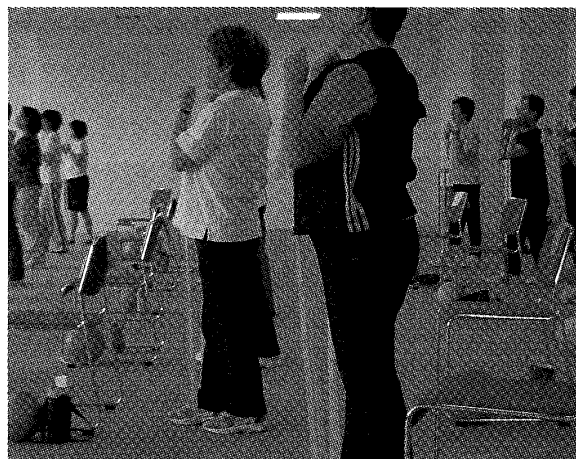


Fig. 4 Picture of fitness class 4
(arm strength training)

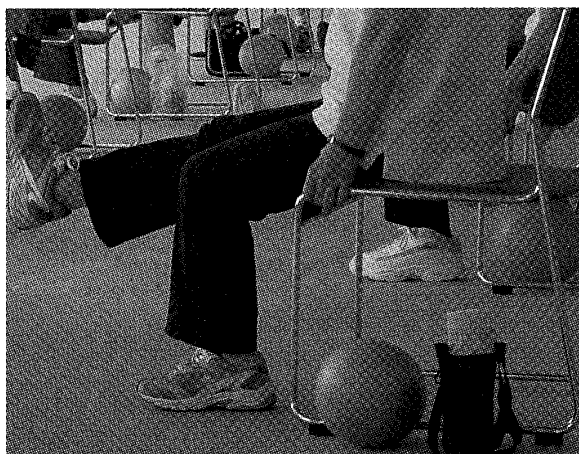


Fig. 2 Picture of fitness class 2
(stretch)



Fig. 5 Picture of fitness class 5
(leg strength training)

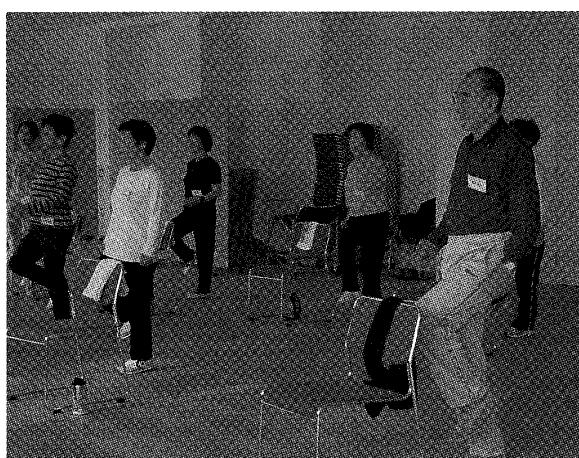


Fig. 3 Picture of fitness class 3
(aerobic exercise)

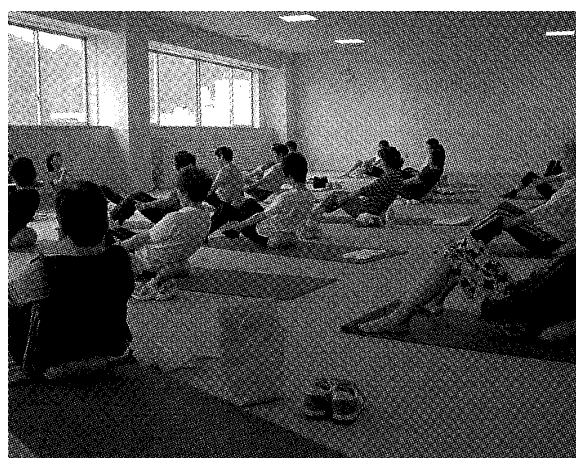


Fig. 6 Picture of fitness class 6
(mat exercise)

を、Cは毎回同じ運動ではないが、パターンを変えて行っている内容を示している。また、有酸素運動の足踏み運動における「座・エクササイズ」、「1歩でも万歩」および「一坪体操」の名称は、運動の内容を端的に示す名称として指導者が命名したものである。

Fig.1からFig.6には、プログラムの特徴的な動作の写真を掲載した。Fig.1はウォームアップ中の体幹のほぐし運動、Fig.2はウォームアップ中の脚のストレッチ運動を示したものである。ウォームアップはその後の運動のために不可欠であるが、高齢者の場合、最初から立位にて運動を行うことで運動の後半部分で疲労し、それが事故等につながると考えられたことから、ウォームアップは座位にて行うこととした。また、片足ストレッチの様な片足ずつ行う運動でも、座位にて行うことは安全性の面で有効であると考えた。Fig.3は有酸素性全身運動の様子を示している。有酸素性全身運動は音楽に合わせて足踏みを行うことを基本として、椅子もしくは立位で行った。楽しさを演出するために、足の動きに腕の動きを組み合わせ、さらに巧

緻性を高めることをねらいとして意図的に足と腕とが連動しにくい動きを取り入れた。

Fig.4とFig.5は、上肢および下肢の筋力運動の様子を示している。筋力運動も、椅子を補助具としながら行うことを基本としている。Fig.6は、マット上での筋力運動の様子を示している。マット上で行う腹筋運動では、腰部への負担の軽減および腹横筋の使用をねらいとして、小型ゴムボールに座る運動を一部に取り入れた。腹筋運動での小型ゴムボールの使用には、この他にボールを内股に挟む方法で行うこともある。これは、中高年齢の女性に多いとされる尿失禁予防のために、内転筋の収縮と同時に骨盤底筋群を使用することをねらいとしている。

以上の運動指導は専門のインストラクターによって行われた。

Ⅲ 結 果

Table 2には、対象者の身体測定項目の1年間の平均値の変化を、Table 3には、参加者の体力測定項目の1年間の平均値の変化を示した。

Table 2 Changes of physical and anthropometric indexes

Measurement time	1		2		3		4		Significance
Measurement item	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	
Height(cm)	154.0 ± 6.7	155.0 ± 6.7	155.0 ± 6.9	154.0 ± 6.9	-				
Weight(kg)	56.6 ± 9.1	56.4 ± 9.3	57.3 ± 10.1	56.9 ± 9.9	-				
Body fat(%)	32.5 ± 4.1	32.5 ± 3.5	32.4 ± 4.6	33.2 ± 4.6	-				
BMI	23.7 ± 3.0	23.5 ± 3.0	23.9 ± 3.3	23.9 ± 3.3	-				
SBP(mmHg)	136.0 ± 15.1	136.0 ± 13.8	131.0 ± 30.5	134.0 ± 14.4	-				
DBP(mmHg)	85.0 ± 8.7	83.2 ± 9.1	77.9 ± 16.8	82.4 ± 8.1	-				
Chest girth(cm)	89.4 ± 5.9	89.5 ± 6.2	90.0 ± 7.1	88.8 ± 6.1	-				
Abdominal girth(cm)	73.7 ± 8.1	74.3 ± 7.9	74.1 ± 9.5	73.3 ± 8.6	-				
Hip girth(cm)	92.0 ± 4.8	92.5 ± 5.5	92.0 ± 6.1	91.6 ± 5.7	-				
Thigh girth(cm)	47.7 ± 4.0	49.1 ± 3.6	50.4 ± 4.0	49.4 ± 4.1	p<.05				
Lower leg girth(cm)	34.2 ± 2.1	33.9 ± 4.1	33.6 ± 2.3	34.0 ± 2.6	-				

Values are indicated mean ± SD.

Table 3 Changes of physical fitness tests

Measurement time	1		2		3		4		Significance
Measurement item	mean	SD	mean	SD	mean	SD	mean	SD	
Grip strength(kg)	23.6 ± 5.4		26.3 ± 6.4		27.5 ± 6.2		26.9 ± 4.2		p<.05
Sit-ups(times)	6.7 ± 5.7		7.9 ± 6.2		9.3 ± 6.5		10.4 ± 5.5		-
Sitting trunk flexion (cm)	36.5 ± 8.4		42.1 ± 7.5		32.0 ± 7.6		41.3 ± 8.1		p<.05
Foot-balance(sec)	103.0 ± 35.4		113.0 ± 22.8		93.1 ± 42.3		99.8 ± 32.0		-
10 m obstacle walking(sec)	5.8 ± 0.7		7.2 ± 0.9		6.8 ± 0.8		7.0 ± 1.0		p<.05
HR just after step test (bpm)	123.0 ± 13.7		124.0 ± 17.5		123.0 ± 12.5		125.0 ± 15.2		-
HR ater 1 min step test (bpm)	89.2 ± 12.4		88.9 ± 13.9		93.9 ± 14.2		92.6 ± 11.4		-

Values are indicated mean ± SD.

身長、体重、体脂肪率、BMI および血圧については、4 回を通じて多少の変動はあったものの、統計学的に有意な変化ではなかった。身体の周囲径については、左右の大腿囲において、3 回目の測定までに有意な増加が認められたが、その他の項目については、統計学的に有意な変化は認められなかった。

体力測定項目については、握力および長座体前屈で統計学的に有意な改善が認められ、

上体おこしで改善の傾向が認められた。10m 障害物歩行も統計学的に有意な変化が認められたが、posthoc テストの結果、1 回目の測定結果が他の回と比較して有意に低かった。その他の項目については有意な変化は認められなかった。

Fig. 7 には、参加者の QOL 26 の 1 年間の変化を示した。QOL 26 については、どの領域の平均値においても測定回による変化は認

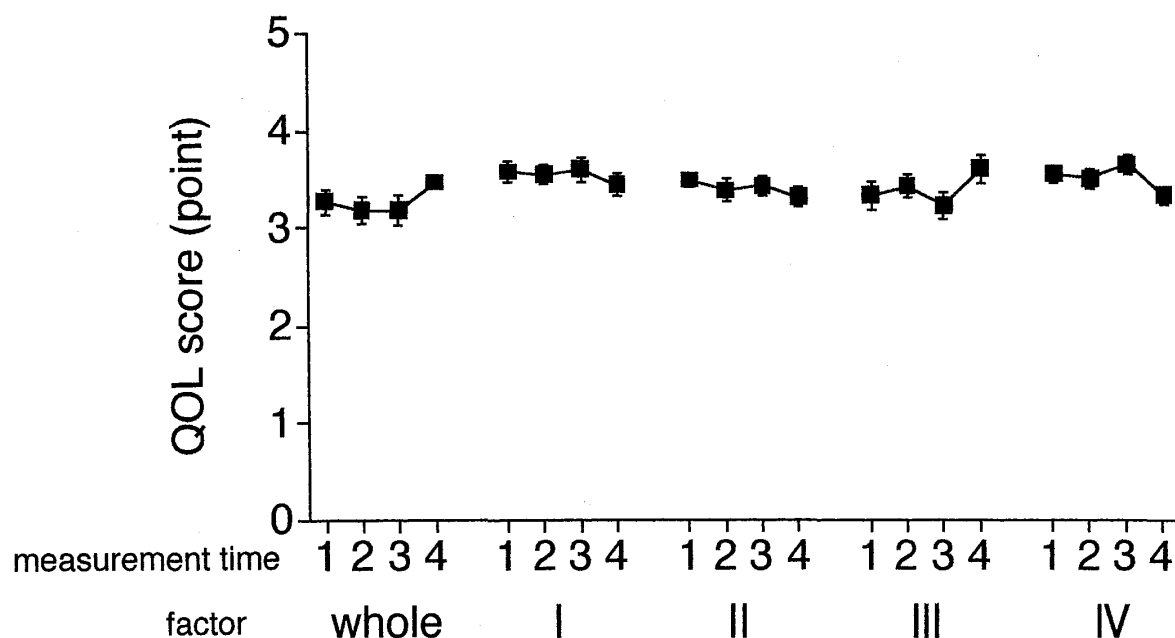


Fig. 7 Changes of WHO/QOL 26 in general (whole) score and each domain factor (I : Physical domain, II : Psychological domain, III : Social relationship and IV : Environment). Values indicate mean ± SE. significance : ns.

められなかった。

Ⅳ 考 察

身長および体重の結果より、対象者は対象年齢において平均的な体格であり¹⁸⁾、事前に行った日常生活動作の調査より、全員が日常生活に問題のない者であることがわかっている。

身体測定項目については、大腿部周囲径においてのみ有意な変化が認められた。体力測定項目については、筋力および柔軟性において有意な改善が認められ、筋持久力で改善の傾向が認められた。これらの結果は、座位および立位での全身運動の継続によって筋力が増加し、大腿部の周囲径に影響を及ぼしたためと考えられた。また、ウォームアップを含めた本研究のプログラム全体を通じて、できるだけ四肢を大きく動かす動作を指導した結果、柔軟性の向上へとつながったものと考えられた。

しかしながら、歩行能力では2回目以降で時間が延長していた。歩行能力の測定に用いた10m障害物歩行は、10mの長さに直線的に置かれた高さ20cm、奥行き10cmの障害物6個をまたぎ越すという動作を行うテストで、筋力や動作に関する総合的な体力要素が反映された歩行能力の指標であるとされている¹⁹⁾。走ったり、とび越した場合はやり直しとし、障害物を倒した場合はそのまま継続とする。

1回目の測定時において、それらの注意点については徹底したものの、対象者にとって片足になって素早くまたぎ越すという動作の実行は困難であるように見受けられた。その結果、早めに片方の足をついたり、障害物を倒したりすることが多くなり、その分時間が短

縮していたのではないかと考えられた。したがって、この10m障害物歩行での変化についても、2回目以降に時間が延長していたのは、下肢筋力の増加によって、より正確にテストを遂行できるようになったためと推測された。

QOL測定では有意な変化は認められなかった。QOL測定に用いたWHO/QOL 26には、多面的に生活の質を検証するために様々な質問項目が設定されている¹⁷⁾。それら個々の質問項目での数値の平均値でも、測定回によって大きく変化した項目は認められなかった。しかしながら、例えば個人内においては、身体的領域において一時的に数値が低くなっているなどの変化は認められた。我々のこれまでの研究でも、全体の平均値の検討では、身体的および生理的測定項目の運動継続による有意な変化が認められた一方で、心理的検査項目においては明確な変化は認められないという結果を得ている²⁰⁻²²⁾。また、QOL測定ではないが、心理的検査の気分プロフィール(POMS)では、長期に渡って測定するよりも、運動の前後で測定した方が変化をとらえやすいという結果も得ている。これらより、集団の運動継続による変化として、心理的検査項目に比較して、身体的検査項目の方がより明確に変化をとらえやすく、心理的検査項目の評価には個人差を考慮する必要がある可能性が示唆された。

本運動プログラムの検討にあたっては、身体計測、体力測定およびQOL測定を指標とした検討の他に、対象者に随時プログラム内容に関するアンケート調査を行っていた。その結果、体操教室に参加しての自身の変化の有無について尋ねたところ、全員が自分の変化を感じると答えており、具体的には7～8

割の者が、「自分の健康について考えるようになった」、「気分転換できた」と答え、「楽しみが増えた」という者も6割いた。その他に、「友人が増えた」、「外出時間が多くなった」などの回答も多かった。これらの結果からも、運動の継続によって自身に何らかの変化があったことや、運動の前後での気分の変化を感じているものの、QOLでの明確な数値の変化としては捉えられていないことが考えられた。

その一方で、以上の身体計測、体力測定およびQOLでの結果は、本研究の運動プログラムが比較的低強度に設定されているためとも考えられた。身体計測および体力測定項目では、1回目の測定から2回目の測定にかけて、数値が大きく変化している一方で、その後大きな変化は認められないという特徴があった。この結果は、プログラムへの参加の初期においては、運動への適応途中で数値が大きく変化したものの、その後は運動への適応が生じ、数値の大きな変化として現れなかったものと考えられ、長期的に運動プログラムを実行するにあたっては、半年もしくは1年後における運動強度の見直しの必要性が考えられた。

しかしながら、結果には示していないが、被検者に対して最終段階で行った自覚的運動強度調査においては、23名中19名がBorg指数のカテゴリー比スケール²³⁾3（ちょうどよい）を示した。また、10名の運動プログラム実施中の心拍計を用いた測定において、運動中の平均心拍数は80～90 bpmの範囲で、最高値でも120 bpmを超えることはなかった。これらの結果と、身体計測、体力測定およびQOL測定の結果とを総合的に合わせる

と、本研究の運動プログラムの目的とした、歩行に関係する下肢筋力、姿勢保持に関係する体幹部の筋力、日常生活動作に関係する上肢筋力の強化および関節可動域向上としての柔軟性の強化という効果に加え、長期継続による何らかの心理的な変化も期待できるものと推測された。

その他に、中高年齢者に対する健康支援プログラムの提供においては、参加者自身の健康問題の他に、参加者をとりまく環境要因による脱落が多いとされている³⁻⁷⁾。本研究においては、運動強度を比較的低強度に設定し、欠席も可としたこともあり、脱落者は1名であった。脱落の理由は、本人の健康問題に加え、体操教室の実施場所と自宅が遠いため、冬期間必ずしも通うことができないというものであった。我々のこれまでの研究においても²⁰⁾、冬期間中の継続的な参加に対する不安を示す者がいるという結果を得ており、冬期間中の参加者減少をどのように解決していくかが北方圏における健康支援プログラム提供における課題の一つと考えられた。

なお、本研究の体操教室は3年間の研究計画で2006年10月まで継続され、その後継続希望者に対して有料で地域でのシニア体操教室となっている。研究期間終了後にどのくらいの継続率があるのか、また、その後、対象となった本研究への参加者がどのような生活をしているのかおよび継続のために参加者にどのようなサポートが必要なのか等、継続したフォローアップの必要性が考えられた。

V 結 語

身体計測、体力測定、QOL測定を指標として、比較的低強度で簡易な運動プログラムの

長期間の実施を試み、プログラムの内容を検討することを目的として、23名の中高齢者に対して、1年間の運動プログラムおよび各種測定を実施した。本プログラムのねらいは、歩行に関係する下肢筋力、姿勢保持に関係する体幹部の筋力、日常生活動作に関係する上肢筋力の強化および関節可動域向上としての柔軟性の強化とした。

その結果、身体測定項目については、大腿部周囲径においてのみ統計学的に有意な変化が認められた。体力測定項目については、筋力および柔軟性において有意な改善が認められ、筋持久力で改善の傾向が認められた。しかし、歩行能力については2回目以降で時間が延長していた。これらの結果は、運動継続によって、腹部から下肢部にかけての筋力が向上したためと考えられた。QOL測定については有意な変化は認められなかった。これは、集団での運動継続による変化として、心理的項目に比較して、身体的項目の方がとらえやすいことを示すと考えられた。

プログラム継続中における運動強度見直しの必要性も考えられたが、最終的な継続参加者が22名と、脱落が少なかったことは、運動強度を軽度に設定していたためとも考えられた。今後は、定期的に心拍計などを用いて個々の運動強度の客観的把握を行うことも必要であると考えられた。

また、参加者への動機付けとして、参加者を取りまく環境要因の改善、特に冬期間中の参加者減少をどのように解決していくかが北方圏における健康支援プログラム提供における課題の一つとして考えられた。

付記

本研究は、浅井学園大学での文部科学省学術フロンティア推進事業（平成13～17年度）における健康分野プロジェクトおよび文部科学省科学研究費補助金（基盤研究（C））（平成17～18年度）研究の一部となっている。

文献

- 1) 総務省統計局：平成17年度国勢調査第一次基本集計結果「年齢別人口」, <http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/kihon1/00/02.htm> (2007/1/19)
- 2) 厚生労働省：介護保険制度改革の概要パンフレット—介護保険法改正と介護報酬改定—(平成18年3月), <http://www.chuohoki2.jp/kaigo/kaigokeisei.data/kokusei.htm> (2007/1/10)
- 3) 鈴木清美, 小堀悦孝, 相馬純子, 小野他愛, 齋藤義信, 尾形珠恵, 李延秀, 森克美, 川久保清：藤沢市における個別健康支援プログラムの有効性の検討, 厚生の指標, 第53巻, 第11号, 12-18 (2006)
- 4) 三浦克之, 茗荷谷弘子, 角谷佳恵, 林真紀, 本谷雅美, 葛巻美紀, 米田みちる, 三井外喜和, 西条旨子, 森河裕子, 中西由美子, 中島素子, 中川秀昭：血圧低下のための個別健康支援プログラムの効果に関する非無作為化比較試験, 日本公衆衛生雑誌, 第53巻, 第8号, 533-542 (2006)
- 5) 奥野純子, 徳力格尔, 村上晴香, 松田光生, 九野譜也：運動教室参加による「閉じこもり」改善効果, 厚生の指標, 第51巻, 第6号, 7-13 (2004)
- 6) 横田留里, 竹村壮司：75歳以上虚弱者・要支援者への下肢筋力アップ教室の取り組

- みから地域支援へ，日本公衆衛生雑誌，第52巻，第8号，特別付録，746（2005）
- 7) 篠田邦彦，田辺直仁，岡村太郎，古西勇，関奈緒，鈴木宏：自体重を用いた冬期間のエクササイズ実施による高齢者の身体機能向上効果について，日本公衆衛生雑誌，第52巻，第8号，特別付録，746（2005）
 - 8) 小林祐子，伊藤滋唯，本城政美：市町村特別給付事業「身近でリハビリ」の実施報告，日本公衆衛生雑誌，第52巻，第8号，特別付録，747（2005）
 - 9) 杉浦美穂，長崎浩，古名丈人，奥住秀之：地域高齢者の歩行能力－4年間の縦断変化－，体力科学，47，443-452（1998）
 - 10) 健康日本21の推進 運動・身体活動，健康日本21推進ガイドライン，多田羅浩三編，ぎょうせい，東京，pp 25-28（2001）
 - 11) 坂本静夫：生活習慣病に対する運動療法の効果，ケーススタディ運動療法，坂本静夫編著，杏林書院，東京，pp 24-33（2000）
 - 12) Terry C.Camacho, Robert E.Roerts, Nancy B.Lazarus, George A.Kaplan and Richard D.Cohen：Physical Activity and Depression:Evidence from the Alameda County Study, American Journal of Epidemiology, vol.34, No.2, 220-231（1991）
 - 13) Scott A.Paluska, and Thomas L.Schwenk：Physical Activity and Mental Health, Sports Med, 29(3), 167-180（2000）
 - 14) 推進方策 休養・こころの健康づくり，健康日本21推進ガイドライン，多田羅浩三編，ぎょうせい，東京，pp 187-203（2001）
 - 15) 竹中晃二：運動と心のストレスー運動が果たすストレス対処効果，運動生理学シリーズ 運動とストレス科学，竹宮隆，下光輝一編，杏林書院，東京，pp.171～183（2003）
 - 16) 山下照美，近藤亨子，田中隆，門奈丈之，揖場和子，木下迪男：施設高齢者の生きがい感と QOL との関連について，厚生指標，第48巻第4号，12-19（2001）
 - 17) 世界保健機関・精神保健と薬物乱用予防部編：WHO/QOL-26 手引（第3刷），田崎美弥子，中根允文 監修，金子書房，東京（2003）
 - 18) 東京都立大学体力標準値研究会編著：新・日本人の体力標準値2000，不昧堂出版，東京（2000）
 - 19) 文部科学省：新体力テスト，第2章「新体力テスト」のテスト項目，pp.23，ぎょうせい，東京（2002）
 - 20) 佐々木浩子，山田泰子，後藤俊：股関節障害を有する医学体操教室参加者の気分プロフィールの変化，北海道浅井学園大学人間福祉研究，No.7, 183-192（2004）
 - 21) 佐々木浩子，山田泰子，後藤俊：股関節障害を有する中高年齢者におけるボール運動の気分プロフィールへの長期的影響，北海道浅井学園大学人間福祉研究，No.8, 231-241（2005）
 - 22) 佐々木浩子，山田泰子，後藤俊：中高年齢者の運動による精神的健康度の変化ー股関節疾患を有する者の気分プロフィールと QOL に着目してー，浅井学園大学人間福祉研究，No.9, 157-171（2006）
 - 23) アメリカスポーツ医学会編，日本体力医学会体力科学編集委員会監訳：運動処方指針ー運動負荷試験と運動プログラム（原著第6版），第4章体力測定およびその解釈，南江堂，東京，pp 75-77（2001）

A Light Exercise Program Trial for the Elderly

Hiroko SASAKI, Yasuko YAMADA, Takashi GOTO

ABSTRACT

As the population of elderly people continues to grow in advanced nations, there is interest not only longevity, but also in the quality of life (QOL). The QOL for elderly people has two aspects; physical health and mental health. Exercise maintains and promotes physical and mental function. Exercise is also one of the main stated factors that influence the improvement of QOL. Furthermore, as the physical and psychological effects of these exercises have demonstrated in recent years, exercise for elderly people have expanded widely in the prevention of nursing care.

The purpose of this study was to examine the physical and psychological effects of long-term exercise for elderly people, and assess the effects of the light exercise program and QOL. Subjects in this study were 23 elderly people with a mean age of 64.1 ± 6.0 . They participated in a senior fitness class once a week for one year. Physical and QOL measurements were taken. These measurements were taken about once every four months. QOL was measured at the same time by WHO/QOL 26.

In the physical measurements, left and right thigh girth, grip strength and sitting trunk flexion significantly improved. While WHO/QOL 26 did not directly point out significant changes in the perceived QOL, the subjects did feel some subtle changes, for example: "I think about my health when participating in the fitness class" and "I feel better after exercise". So, even though the WHO/QOL 26 did not change.

From these results, it was suggested that the physical indices are a clearer index of change in the group than psychological indices. Yet, attempting to measure QOL is necessary to assess changes in individuals. The fact that participation in the exercise program decreases during the winter season in northern regions may also affect the results.

Key words : Elderly people, exercise program, QOL (Quality of Life)